

FELKÉSZÍTŐ KÉRDÉSEK ZÁRÓVIZSGÁRA

Gépészmérnöki mesterszak (MSc), Polimertechnika specializáció hallgatói részére – 2014 előtt kezdők részére

Polimer anyagtudomány

(Polimer anyagtudomány BMEGEPTMG04)

- Atomok közötti kötéstípusok. Primer és szekunder kötések. Van der Waals-féle távolság.
 - Kúszás minőségi és mennyiségi leírása LVE anyagviselkedés esetén.
- Polimer láncok szerkezete. Ismétlődő egység, kötőcsoport. Osztályozás.
 - Feszültségrelaxáció minőségi és mennyiségi leírása LVE anyagviselkedés esetén.
- Polimerek molekulatömege és statisztikus jellemzői. Mérési eljárások.
 - A lineárisan viszkoelasztikus elmélet (LVE) anyagjellemzői és kapcsolatgráfjuk.
- Polimer keverékek, az elegyedés feltételei. Polimer ötvözetek, kompatibilizálás módjai. Példák.
 - Polimerlánc konfigurációja (példák), konformációja és statisztikus jellemzői.
- Kopolimerek molekuláris és morfológiai szerkezete. Példák.
 - Polimerek tönkremeneteli-törési viselkedése. Húzási (craze) és nyírási zónák, mikrorepedések. A törésmechanika módszerei és alkalmazásuk polimereknél.
- Rendezett szerkezet kialakulásának molekuláris feltételei. A polimer lánc alakja (nyújtott, spirál) és helyzete a kristálycellában, identitási távolság értelmezése.
 - τ -spektrum tartományban az LVE jellemző függvények és kapcsolatuk a polimer szerkezetével.
- Elasztomerek és termoplasztikus elasztomerek. Típusaik, molekuláris és finomszerkezetük, termomechanikai tulajdonságaik.
 - Frekvencia tartományban az LVE jellemzők (komplex rugalmassági modulus és engedékenységi) meghatározása (DMA), kapcsolatuk, modellezésük.
- A röntgendiffrakció elve és alkalmazási lehetőségei a polimerek szerkezet-vizsgálatában.
 - A Boltzmann-féle szuperpozíciós elv. LVE alapegyenletek. Kiterjesztés anizotróp anyag többtengelyű igénybevételére.
- Polimerek termoanalízise. DTG, DTA és DSC készülékek elve, a regisztrátum kiértékelésének módjai.
 - Időtartományban az LVE jellemző függvények (relaxációs modulus és kúszási engedékenységi) és kapcsolatuk.
- Folyadékkristályos (LCP) polimerek. Szerkezet-típusok, tulajdonságok. Példák.
 - A hőmérséklet-idő szuperpozíció (ekvivalencia) elve. WLF egyenlet, mestergörbe.



11. a) Orientálatlan polimerek morfológiai szerkezete. Szerkezeti egységek, típusok.
b) Ideális gumi statisztikus modellje, nagyrugalmas potenciál, Mooney-Rivlin egyenlet.
12. a) Erősen orientált, illetve fröccsöntött polimerek morfológiai szerkezete. Példák.
b) Szálkötegcella modellezés elve, idealizált statisztikus szálkötegcellák, E-köteg.